

University of Groningen

The young athlete's heart

Bessem, Bram

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2017

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Bessem, B. (2017). *The young athlete's heart: An electrocardiographic challenge*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

NEDERLANDSE SAMENVATTING

NEDERLANDSE SAMENVATTING

Het plots overlijden van een jonge sporter is een zeer aangrijpende gebeurtenis! Als een jonge sporters plots komt te overlijden ligt hier meestal een onderliggend cardiaal lijden aan ten grondslag. Het hart van een sporter (sportershart) en de aanpassingen die plaatsvinden door blootstelling aan sport zijn al onderwerp van studies sinds het einde van de 19^{de} eeuw. Vele onderzoekers en artsen beschouwen deze aanpassingen van het hart aan sport als in potentie een schadelijk proces welke kan lijden tot acute hartdood. Anderen daarentegen zijn meer van mening dat aan een acute hartdood bijna altijd een erfelijke afwijkingen van de hartspier ten grondslag ligt, en dat er weinig tot geen relatie is met (o.a.) de verdikking van de hartspier die gezien kan worden bij een sportershart. Door de stijgende globalisering heeft een acute hartdood van een jonge sporter een dramatische toename in impact ondergaan. Dit heeft dan ook geleid tot het eerste voorstel voor een preventieve cardiologische screening ter preventie van acute hartdood; de Lausanne aanbeveling (2006). De ECG criteria die in deze aanbevelingen werden geadviseerd, waren gebaseerd op 25 ervaring van de Italiaanse onderzoeksgroep van Corrado et al.. Vanaf de introductie van deze ECG criteria zijn er in totaal 5 updates gepubliceerd, waarbij de laatste in februari van dit jaar (2017) is verschenen (de Internationale ECG criteria). Alle gepubliceerde ECG criteria hebben maar enkele differentiaties op basis van de karakteristieken van de sporter. Met dit proefschrift willen we nieuwe inzichten vergaren in de impact van de invoering van de verschillende ECG criteria in onze populatie. Ook willen we kijken naar de impact van verschillende karakteristieken van de sporter op het ECG en de consequenties hiervan voor de hartscreening.

In *hoofdstuk 2* wordt een studie beschreven waar we hebben gekeken naar de resultaten 28 maanden (jan. 2006 – april 2008) na de invoeren van de Lausanne aanbevelingen op het Universitair Sport Medisch Centrum in Groningen. Van alle 428 geïncludeerde sporters werden uiteindelijk bij 3 sporters een ernstige potentieel dodelijke cardiovasculaire afwijking gevonden. Deze studie laat zien dat wanneer de Lausanne aanbevelingen worden ingevoerd in Nederlands dat de resultaten

vergelijkbaar zijn met die van Corrado et al. (2006). Ook laat deze studie zien dat het aantal sporters dat gescreend dient te worden om 1 sporter op te sporen met een ernstige potentieel dodelijke cardiovasculaire afwijking binnen acceptabele waardes valt.

Hoofdstuk 3 beschrijft een onderzoek naar 188 adolescente mannelijke professionele voetbalspelers van de leeftijd 10-19 jaar. Deze studie laat zien dat de ECG karakteristieken veranderen met de leeftijd. Ook tonen we aan dat de Seattle ECG criteria (2013) een daling van 90% vals positieve ECGs geeft ten opzichte van de ESC ECG criteria van 2010.

Geslachtsverschillen is het onderwerp van de studie die wordt gepresenteerd in *hoofdstuk 4*. In dit hoofdstuk beschrijven we de ECGs van 1436 sportstudenten en vergelijken we de vrouwen met de mannen. Het ECG van sportende vrouwen laat vele verschillen zien ten opzichte van het ECG van sportende mannen. Zo ook de duur van het QRS complex. De normaal verdeling van deze QRS duur van zowel mannen als vrouwen wordt in dit hoofdstuk weergegeven. Aan de hand van deze studie concluderen we dat geslachtsverschillen mee genomen dienen te worden bij de ECG screening van jonge sporters, omdat het gebruik van dezelfde normaal waardes kan leiden tot een toename van de vals positieve en/of de vals negatieve uitslagen. In dit hoofdstuk worden ook een aantal adviezen gegeven voor de ECG criteria die onder invloed staan van geslachtsverschillen.

In het volgende hoofdstuk (*hoofdstuk 5*) bekijken we het effect van een negen maanden durend intensief roeiseizoen op de ECG karakteristieken van 69 beginnende roeiers en roeisters. Het ECG voor aanvang van het seizoen wordt vergeleken met het ECG na afloop van het seizoen. Als we kijken naar de ECG afwijkingen passend bij een sportershart dan zien we kleine veranderingen waarbij de grootste verandering zichtbaar was in een toename van 10% in het aantal vroege repolarisaties bij mannen. De conclusie is dan ook dat de ontwikkeling van een “regulier” sportershart naar een “elite” sportershart een lange tijd in beslag neemt.

In *hoofdstuk 6* onderzoeken we de relatie tussen de ECG afwijkingen passend bij een sportershart en de hoeveelheid blootstelling aan sport. We onderzochten 1436 sportende studenten

en keken naar hun huidige aantal sporturen per week en hun totale blootstelling aan sport en de relatie met de ECG afwijkingen behorend bij een sportershart. Wat duidelijk wordt in dit hoofdstuk is dat de ontwikkeling van een sportershart ECG een geleidelijk proces is. Als we vanuit praktisch oogpunt dan toch een afkap punt willen definiëren, dan adviseren wij het gebruik van ≥ 3 uur per week sporten als minimum. In deze studie laten wij ook zien dat er bij een blootstelling van >3000 uren aan sport er een significante toename ontstaat in de prevalentie van de ECG afwijkingen passend bij een sportershart. Om het aantal ECG afwijkingen te ontwikkelen dat past bij een elite sporter zal echter veel meer uren blootstelling plaats dienen te vinden. Als we naar de individuele ECG veranderingen kijken dan valt op dat sinus bradycardie een vroeg teken lijkt te zijn van een sportershart ECG, terwijl een 1^{ste} graads AV blok juist meer een laat teken lijkt te zijn.

In de Algemene discussie (*hoofdstuk 7*) wordt uitgeweid over de impact van de verschillende karakteristieken van de sporters (leeftijd, geslacht, sport blootstelling) op het sporters ECG. We concluderen dat we momenteel nog steeds ongedifferentieerde normaalwaarde referenties gebruiken, terwijl er veel aanwijzingen zijn dat er op basis van de karakteristieken van de sporter er verschillende normaal verdelingen zijn. We adviseren dan ook het gebruik van een meer gepersonaliseerde vorm van geneeskunde waarbij normaal waardes meer gedifferentieerd zijn en meer passend bij de karakteristieken van de patiënt/sporter.

